

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-062874

(43)Date of publication of application : 13.03.2001

(51)Int.Cl.

B29C 45/26
B29C 45/70
// B29K 23:00
B29L 7:00
B29L 11:00

(21)Application number : 11-238834

(71)Applicant : NIPPON ZEON CO LTD

(22)Date of filing : 25.08.1999

(72)Inventor : NARUSE FUMIHIRO
KAWADA KEIICHI

(54) MOLDING METHOD OF THIN-WALLED MOLDED ARTICLE HAVING LARGE AREA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method capable of molding a thin-walled plate-shaped (wedge-shaped), sheetlike or film-like molded article having a large area with the good transfer properties from a mold, concretely, a method for molding the thin-walled optical member having a large area and reduced in brightness irregularity of a liquid crystal display device.

SOLUTION: A slit gate with a gate cross-sectional area S of 110 mm² is provided to a mold (a ratio S/L of the cross-sectional area S of the gate and the max. flow length L of the molten resin in a cavity is about 0.4 mm²/mm and mold clamping force is 200 ton) for molding a wedge-shaped light guide plate on the side of the short side of the mold and this mold is filled with a compsn. consisting of an alicyclic olefin polymer and a hydrogenated styrene/ butadiene/styrene block copolymer and mold clamping force is subsequently raised to 450 ton to obtain the wedge-shaped light guide plate.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.08.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-62874

(P2001-62874A)

(43) 公開日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーム (参考)
B 2 9 C 45/26		B 2 9 C 45/26	4 F 2 0 2
45/70		45/70	4 F 2 0 6
// B 2 9 K 23:00			
B 2 9 L 7:00			
11:00			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-238834

(22) 出願日 平成11年8月25日 (1999.8.25)

(71) 出願人 000229117

日本ゼオン株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72) 発明者 成瀬 史博

神奈川県川崎市川崎区夜光一丁目2番1号

日本ゼオン株式会社総合開発センター内

(72) 発明者 川田 敬一

神奈川県川崎市川崎区夜光一丁目2番1号

日本ゼオン株式会社総合開発センター内

Fターム (参考) 4F202 AA03A AG01 AH73 CA11

CB01 CK06 CK18 CN01

4F206 AA03A AG01 AH73 JA03

JA07 JL02 JN11 JN32 JN43

JQ02 JQ81

(54) 【発明の名称】 大面積薄肉状成形物の成形方法

(57) 【要約】

【課題】 広い面積で、薄肉の板状 (くさび状)、シート状あるいはフィルム状の成形物を金型からの転写性良好に成形することができる方法、具体的には大面積薄肉状で、輝度斑などが少ない液晶表示装置用光学部材を成形する方法を提供する。

【解決手段】 くさび形状の導光板を成形するための金型 (S/Lが約0.4 mm²/mm、型締め力200トン) に、ゲート断面積S=110 mm²のスリットゲートを金型の短辺側に設け、この金型に、脂環式オレフィン重合体とスチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体の水素添加物とからなる組成物を充填し、その後、型締め力を450トンに上げ、くさび形状の導光板を得る。

・【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ゲートの断面積 S と、熔融樹脂のキャビティ内最大流動長 L との比 S/L (mm^2/mm) の値が 0.1 以上の金型を用いて射出成形する、大面積薄肉状成形物の成形方法。

【請求項 2】 50～250 トンの型締め力で締め付けられた金型に、射出充填圧力 50～600 kgf/cm^2 で、樹脂を充填した後、型締め力を 300～500 トンに上げて、成形する、大面積薄肉状成形物の成形方法。

【請求項 3】 金型が、くさび形状の大面積薄肉状成形物を形成可能なものである、請求項 1 又は 2 記載の成形方法。

【請求項 4】 くさび形状の大面積薄肉状成形物を形成可能な金型の、最大肉厚部又は最小肉厚部にゲートを設けて、射出成形する、請求項 3 記載の成形方法。

【請求項 5】 樹脂を金型に充填する時の金型温度を、該樹脂のガラス転移温度より 70℃低い温度から、ガラス転移温度より 40℃高い温度までの範囲に設定する、請求項 1～4 いずれか記載の成形方法。

【請求項 6】 樹脂が、脂環式オレフィン重合体である、請求項 1～5 いずれか記載の成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、大面積薄肉状成形物の成形方法に関し、さらに詳しくは、広い面積で、薄肉の板状（くさび状）、シート状あるいはフィルム状の成形物を金型からの転写性良好に成形することができる方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置は、バックライトユニットと、液晶表示部とからなる。バックライトユニットには、蛍光灯のごとき光源と、その光源からの光を液晶表示部に誘導する導光板や光の進行方向を制御する光拡散板、集光板のごとき光学部材とで構成されている。液晶表示装置の画面の広さは、視認性を良好にする観点から、より大きくすることが要求されている。大面積の液晶表示画面をもつ装置を構成するためには、そのバックライトユニットに使われる導光板や光拡散板などの面積を広くする必要がある。液晶表示装置は、ブラウン管方式と異なり、薄肉化が容易である。しかし、液晶表示装置の画面を大型化していくと、バックライトからの光に輝度斑が生じやすくなり、また機械的強度も低下していく。そのため、バックライトユニットに使用される導光板などの肉厚を厚くしなければならなくなり、液晶表示装置本来の利点である薄肉化の効果が薄れてきてしまう。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、広い面積で、薄肉の板状（くさび状）、シート状あるいはフ

10

20

30

40

50

ィルム状の成形物を金型からの転写性良好に成形することができる方法、具体的には大面積薄肉状で、輝度斑などが少ない液晶表示装置用光学部材を成形する方法を提供することにある。本発明者らは、上記目的を達成するために鋭意研究をした結果、ゲートの断面積 S と、熔融樹脂がゲートから流れ込んだときの最大流動長 L との比 S/L (mm^2/mm) の値が 0.1 以上の金型を用いて射出成形することによって、あるいは 50～250 トンの型締め力で締め付けられた金型に、射出充填圧力 50～600 kgf/cm^2 で、樹脂を充填した後、型締め力を 300～500 トンに上げて、成形することによって、広い面積で、薄肉の板状（くさび状）、シート状あるいはフィルム状の成形物を金型からの転写性良好に成形することができることを見だし、この知見に基づいて本発明を完成するに至った。

【0004】

【課題を解決するための手段】 かくして、本発明によれば、ゲートの断面積 S と、熔融樹脂のキャビティ内最大流動長 L との比 S/L (mm^2/mm) の値が 0.1

以上の金型を用いて射出成形する、大面積薄肉状成形物の成形方法、及び 50～250 トンの型締め力で締め付けられた金型に、射出充填圧力 50～600 kgf/cm^2 で、樹脂を充填した後、型締め力を 300～500 トンに上げて、成形する、大面積薄肉状成形物の成形方法が提供される。

【0005】

【発明の実施の形態】 本発明の第一の成形方法は、ゲートの断面積 S と、熔融樹脂のキャビティ内最大流動長 L との比 S/L (mm^2/mm) の値が 0.1 以上、好ましくは 0.2 以上の金型を用いて射出成形するものである。 S/L (mm^2/mm) が 0.1 未満となると、金型転写性が不十分になり、導光板の場合には転写不良によって輝度斑を生じやすくなる。

【0006】 本発明に用いる金型は、断面積 S のゲートを有する。本発明におけるゲートは、薄肉形状の成形物を得るためのものであれば特に限定されないが、細長い形状をなした、いわゆるスリットゲート（フラットゲート、フィルムゲートということもある。）が好ましい。ゲート断面の短辺の長さ t は、大面積薄肉成形物の厚さに対して、通常 5～100%、好ましくは 10～100%、特に好ましくは 20～100% であり、具体的には 0.2～2.5 mm である。長辺の長さ w は大面積薄肉状成形物の辺の長さに対して、通常、10～100%、好ましくは 20～80% である。ゲートランド長さは特に限定されないが、通常 3 mm 以下である。

【0007】 ゲートの配置は、通常、大面積薄肉成形物の側面（厚み部分）に相当する部分に設ける。本発明においては、大面積薄肉成形物の側面に相当する部分のうち、熔融樹脂のキャビティ内最大流動長 L がより短くなる部分に設けることが好ましい。具体的には、長方形

状の面積薄肉成形物の場合には長辺の中央側面に相当する部分に設ける。光を側面から入射し、正面に射出する導光板においては、光入射面に相当する部分にゲートを配置すると、ゲート痕が光入射部（最大肉厚部）に残ることがあるので、その場合には光入射部を型出し後、磨くなどの後処理が必要になる。従って、該導光板の場合には、光入射部の反対側（最小肉厚部）あるいは、側部にゲートを配置することが好ましい。多数個取金型の場合には、キャビティの配置をスプルーに対してなるべく対称になるようにゲートを配置することが好ましい。

【0008】本発明の第二の成形方法は、50～250トン、好ましくは60～230トンの型締め力で締め付けられた金型に、射出充填圧力50～600kgf/cm²、好ましくは100～400kgf/cm²で、樹脂を充填した後、型締め力を300～500トン、好ましくは350～470トンに上げて、成形するものである。

【0009】型締め力の調整は、公知の型締め方法によって行う。例えば、トグル式、直圧式などがある。通常、型締め力を小さくすると、バリが発生しやすくなる。本発明では、樹脂充填時の型締め力と射出充填圧力を共に小さくし、樹脂を充填後に型締め力を上げる。本発明においては、保圧を、通常、600～1100kgf/cm²、好ましくは650～1050kgf/cm²にする。

【0010】本発明の成形方法によれば、面積薄肉状成形物、すなわち、面積部分の面積A（mm²）と薄肉部分の厚みd〔くさび状の面積薄肉状成形物では厚みの平均値〕（mm）との比（A/d）が、20000mm²/mm以上、好ましくは30000mm²/mm以上、より好ましくは40000mm²/mm以上のものを、転写不良なく、容易に得ることができる。なお、多数個取金型の場合は、それぞれの成形物の面積部分の面積A（mm²）と薄肉部分の厚みd（mm）との比（A/d）の合計値を意味する。

【0011】樹脂を金型に充填する時の金型温度は、該樹脂のガラス転移温度より10℃低い温度から、ガラス転移温度より40℃高い温度までの範囲、好ましくはガラス転移温度から、ガラス転移温度より20℃高い温度までの範囲に設定することが好ましい。この範囲することで、面積薄肉形状の成形物が転写不良なく容易に得られる。

【0012】本発明の成形方法を適用できる樹脂は、そのガラス転移温度が、通常50℃以上、好ましくは70℃以上であるものが好ましい。また、その280℃、2.16kgfにおけるメルトフローレート（JISK6719に準拠）が、通常20～100g/10分、好ましくは25～95g/10分である。

【0013】本発明の成形方法に好適に適用できる樹脂は脂環式オレフィン重合体である。脂環式オレフィン重

合体は、主鎖及び／または側鎖に脂環式構造を有する重合体である。機械的強度や耐熱性などの観点から、主鎖に脂環式構造を含有する重合体が好適である。脂環式構造としては、シクロアルカン構造やシクロアルケン構造などが挙げられるが、機械的強度、耐熱性などの観点から、シクロアルカン構造が好ましい。また、脂環式構造としては、単環、多環、縮合多環、橋架け環、これらの組み合わせ多環などが挙げられる。脂環式構造を構成する炭素原子数は、格別な制限はないが、通常4～30個、好ましくは5～20個、より好ましくは5～15個の範囲であるときに、機械的強度、耐熱性、及び成形性の諸特性が高度にバランスされ好適である。また、本発明で使用される脂環式オレフィン重合体は、通常、熱可塑性のものである。

【0014】脂環式オレフィン重合体は、通常、脂環式構造を有するオレフィン（以下、脂環式オレフィンということがある。）由来の繰返し単位を含有する。脂環式オレフィン重合体中の脂環式オレフィン由来の繰返し単位の割合は、使用目的に応じて適宜選択されるが、通常30～100重量%、好ましくは50～100重量%、より好ましくは70～100重量%である。脂環式オレフィン由来の繰返し単位の割合が過度に少ないと、耐熱性に劣り好ましくない。脂環式オレフィン由来の繰返し単位以外の繰返し単位としては、格別な限定はなく、使用目的に応じて適宜選択される。

【0015】また、脂環式オレフィン重合体は、ヒドロキシル基やカルボキシル基などの極性基を有するものであってもよい。極性基としては、ヒドロキシル基、カルボキシル基、オキシ基、エポキシ基、グリシジル基、オキシカルボニル基、カルボニルオキシ基、カルボニル基、アミノ基、エステル基などが挙げられる。

【0016】脂環式オレフィン重合体は、通常、脂環式オレフィンを付加重合又は開環重合し、そして必要に応じて不飽和結合部分を水素化することによって、或いは芳香族オレフィンを付加重合し、そして該重合体の芳香環部分を水素化することによって得られる。また、極性基を有する脂環式オレフィン重合体は、例えば、前記脂環式オレフィン重合体に極性基を有する化合物を変性反応により導入することによって、あるいは極性基を含有する単量体を共重合成分として共重合することによって得られる。

【0017】脂環式オレフィン重合体を得るために使用される脂環式オレフィンとしては、ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン（慣用名：ノルボルネン）、5-メチル-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-ジメチル-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-エチル-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-ブチル-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-ヘキシル-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-オクチル-ビ

5

シクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-オクタ
デシル-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、
5-エチリデン-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-
エン、5-メチリデン-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘ
プト-2-エン、5-ビニル-ビシクロ〔2. 2. 1〕
-ヘプト-2-エン、

【0018】5-プロペニル-ビシクロ〔2. 2. 1〕
-ヘプト-2-エン、5-メトキシカルビニル-ビシ
クロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-シアノ
ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-メチ
ル-5-メトキシカルボニル-ビシクロ〔2. 2. 1〕
-ヘプト-2-エン、5-エトキシカルボニル-ビシ
クロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、ビシクロ〔2.
2. 1〕-ヘプト-5-エニル-2-メチルプロピオネ
イト、ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-5-エニル-
2-メチルオクタネイト、

【0019】ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エ
ン-5, 6-ジカルボン酸無水物、5-ヒドロキシメチ
ルビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5, 6-
ジ(ヒドロキシメチル)-ビシクロ〔2. 2. 1〕-
ヘプト-2-エン、5-ヒドロキシ-*i*-プロピルビシ
クロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5, 6-ジカ
ルボキシ-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エ
ン、ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン-5,
6-ジカルボン酸イミド、5-シクロペンチル-ビシ
クロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-シクロヘキ
シル-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプト-2-エン、5-
シクロヘキセニル-ビシクロ〔2. 2. 1〕-ヘプ
ト-2-エン、5-フェニル-ビシクロ〔2. 2. 1〕-
ヘプト-2-エン、

【0020】トリシクロ〔4. 3. 0. 1^{2, 5}〕デ
カー3, 7-ジエン(慣用名: ジシクロペンタジエ
ン)、トリシクロ〔4. 3. 0. 1^{2, 5}〕デカー3-
エン、トリシクロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5}〕ウンデカ
ー3, 7-ジエン、トリシクロ〔4. 4. 0.
1^{2, 5}〕ウンデカー3, 8-ジエン、トリシクロ

〔4. 4. 0. 1^{2, 5}〕ウンデカー3-エン、テト
ラシクロ〔7. 4. 0. 1^{10, 13, 0^{2, 7}}〕-ト
リデカー2, 4, 6-11-テトラエン(別名: 1, 4-
メタノー1, 4, 4a, 9a-テトラヒドロフルオレ
ン)、テトラシクロ〔8. 4. 0. 1^{11, 14, 0^{3, 8}}〕-テ
トラデカー3, 5, 7, 12-11-テト
ラエン(別名: 1, 4-メタノー1, 4, 4a, 5, 1
0, 10a-ヘキサヒドロアントラセン)、

【0021】テトラシクロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ド
デカー3-エン(慣用名: テトラシクロ
ドデセン)、8-メチル-テトラシクロ〔4. 4. 0.
1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ドデカー3-エン、8-エチ
ル-テトラシクロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ド
デカー3-エン、8-メチリデン-テ

6

トラシクロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ド
デカー3-エン、8-エチリデン-テトラシクロ〔4.
4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ドデカー3-エン、
8-ビニル-テトラシクロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ド
デカー3-エン、8-プロペニル-テト
ラシクロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ドデ
カー3-エン、8-メトキシカルボニル-テトラシクロ
〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ドデカー3-
エン、8-メチル-8-メトキシカルボニル-テトラシ
クロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ドデカー
3-エン、8-ヒドロキシメチル-テトラシクロ〔4.
4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ドデカー3-エン、
8-カルボキシ-テトラシクロ〔4. 4. 0.
1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ドデカー3-エン、

【0022】8-シクロペンチル-テトラシクロ〔4.
4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ドデカー3-エン、
8-シクロヘキシル-テトラシクロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ド
デカー3-エン、8-シクロ
ヘキセニル-テトラシクロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ド
デカー3-エン、8-フェニル-テトラ
シクロ〔4. 4. 0. 1^{2, 5, 1^{7, 10}}〕-ドデカ
ー3-エン、ペンタシクロ〔6. 5. 1. 1^{3, 6, 0^{2, 7, 0^{9, 13}}}〕ペン
タデカー3, 10-ジエン、
ペンタシクロ〔7. 4. 0. 1^{3, 6, 1^{10, 13, 0^{2, 7}}}〕-ペン
タデカー4, 11-ジエンのごときノ
ルボルネン系単量体;

【0023】シクロブテン、シクロペンテン、シクロヘ
キセン、3, 4-ジメチルシクロペンテン、3-メチル
シクロヘキセン、2-(2-メチルブチル)-1-シク
ロヘキセン、シクロオクテン、3a, 5, 6, 7a-テ
トラヒドロ-4, 7-メタノー1H-インデン、シクロ
ヘプテンのごとき単環のシクロアルケン; ビニルシク
ロヘキセンやビニルシクロヘキサンのごときビニル系脂環
式炭化水素系単量体; シクロペンタジエン、シクロヘキ
サジエンのごとき脂環式共役ジエン系モノマー; などが
挙げられる。

【0024】芳香族オレフィンとしては、スチレン、 α -
メチルスチレン、ジビニルベンゼンなどが挙げられ
る。

【0025】脂環式オレフィン及び/又は芳香族オレフ
インは、それぞれ単独で、あるいは2種以上を組み合わ
せて用いることができる。

【0026】脂環式オレフィン又は芳香族オレフィンと
共重合可能な単量体としては、エチレン、プロピレン、
1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、3-メチル
-1-ブテン、3-メチル-1-ペンテン、3-エチル
-1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、4-メチ
ル-1-ヘキセン、4, 4-ジメチル-1-ヘキセン、
4, 4-ジメチル-1-ペンテン、4-エチル-1-ヘ
キセン、3-エチル-1-ヘキセン、1-オクテン、1

エデセン、1-ドデセン、1-テトラデセン、1-ヘキサデセン、1-オクタデセン、1-エイコセンなどの炭素数2~20のエチレンまたは α -オレフィン；シクロブテン、シクロペンテン、シクロヘキセン、3, 4-ジメチルシクロペンテン、3-メチルシクロヘキセン、2-(2-メチルブチル)-1-シクロヘキセン、シクロオクテン、3a, 5, 6, 7a-テトラヒドロ-4, 7-メタノ-1H-インデンなどのシクロオレフィン；1, 4-ヘキサジエン、4-メチル-1, 4-ヘキサジエン、5-メチル-1, 4-ヘキサジエン、1, 7-オクタジエンなどの非共役ジエン；等が挙げられる。これらの単量体は、それぞれ単独で、あるいは2種以上を組み合わせ使用することができる。

【0027】脂環式オレフィン又は/及び芳香族オレフィンの重合方法及び必要に応じて行われる水素添加の方法は、格別な制限はなく、公知の方法に従って行うことができる。

【0028】脂環式オレフィン重合体の具体例としては、例えば、ノルボルネン系単量体の開環重合体及びその水素添加物、ノルボルネン系単量体の付加重合体、ノルボルネン系単量体とビニル化合物との付加重合体、単環シクロアルケン重合体、脂環式共役ジエン重合体、ビニル系脂環式炭化水素重合体及びその水素添加物、芳香族オレフィン重合体の芳香環水素添加物などが挙げられる。これらの中でも、ノルボルネン系単量体の開環重合体及びその水素添加物、ノルボルネン系単量体の付加重合体、ノルボルネン系単量体とビニル化合物との付加重合体、芳香族オレフィン重合体の芳香環水素添加物が好ましく、特にノルボルネン系単量体の開環重合体の水素添加物が好ましい。

【0029】前記の脂環式オレフィン重合体は、それぞれ単独で、あるいは2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0030】脂環式オレフィン重合体は、その分子量によって特に制限されない。脂環式オレフィン重合体の分子量は、シクロヘキサンまたはトルエンを溶媒とするゲルパーミエーションクロマトグラフィー(GPC)で測定されるポリスチレン換算の重量平均分子量(Mw)で、通常1,000~1,000,000、好ましくは5,000~500,000、より好ましくは10,000~250,000の範囲である。脂環式オレフィン重合体の重量平均分子量(Mw)がこの範囲にあるときには、耐熱性、接着性、フィルムの平滑性などがバランスされ好適である。

【0031】脂環式オレフィン重合体の分子量分布は、シクロヘキサンまたはトルエンを溶媒とするGPCで測定される重量平均分子量(Mw)と数平均分子量(Mn)との比(Mw/Mn)で、通常5以下、好ましくは4以下、より好ましくは3以下である。上記の重量平均分子量(Mw)及び分子量分布(Mw/Mn)の範囲及

び測定法は、ノルボルネン系重合体に好適に適合するが、それに限定されるものではない。また、上記方法で重量平均分子量や分子量分布が測定できない脂環式オレフィン重合体の場合には、通常の溶融加工法により樹脂層を形成し得る程度の溶融粘度や重合度を有するものを使用することができる。

【0032】本発明においては、必要に応じて、脂環式オレフィン重合体に配合剤を添加することができる。配合剤としては、樹脂工業界一般に用いられているものであれば格別な制限はなく、例えば、硬化剤、硬化促進剤、硬化助剤、フィラー、耐熱安定剤、難燃剤、レベリング剤、帯電防止剤、スリップ剤、アンチブロッキング剤、防曇剤、滑剤、染料、顔料、天然油、合成油、ワックス、老化防止剤、紫外線安定剤、紫外線吸収剤、着色剤などが挙げられ、その配合割合は、本発明の目的を損ねない範囲で適宜選択される。

【0033】また、脂環式オレフィン重合体には、必要に応じて、軟質重合体や他の樹脂を配合することもできる。軟質重合体としては、例えば、天然ゴム、ポリブタジエンゴム、ポリイソブレンゴム、アクリロニトリル・ブタジエン共重合体ゴム、スチレン・ブタジエン共重合体ゴム、スチレン・イソブレン共重合体ゴム、スチレン・ブタジエン・イソブレン三元共重合体ゴムなどのジエン系ゴム；エチレン・プロピレン共重合体等のエチレン・ α -オレフィン共重合体、プロピレン・その他の α -オレフィン共重合体などの飽和ポリオレフィンゴム；エチレン・プロピレン・ジエン共重合体、 α -オレフィン・ジエン共重合体、イソブチレン・イソブレン共重合体、イソブチレン・ジエン共重合体などの α -オレフィン・ジエン系重合体ゴム；ウレタンゴム、シリコーンゴム、ポリエーテル系ゴム、アクリルゴム、エチレンアクリルゴムなどの特殊ゴム；スチレン・ブタジエン・スチレン・ブロック共重合体ゴム、スチレン・イソブレン・スチレン・ブロック共重合体などの芳香族ビニル系重合体、及びこれらの水素添加物；ウレタン系熱可塑性エラストマー；ポリアミド系熱可塑性エラストマー；1, 2-ポリブタジエン系熱可塑性エラストマー；などが挙げられる。

【0034】樹脂としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン、ポリペンテンなどのポリオレフィン；ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル；ナイロン6、ナイロン66などのポリアミド；エチレン-エチルアクリレート共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリカーボネート；などが挙げられる。

【0035】

【実施例】本発明の成形方法を、実施例を示しながら更に詳細に説明する。

【0036】実施例1

14. 5インチサイズ(長辺と短辺比が4/3)で、最

犬肉厚部が 2.4 mm、最小肉厚部が 0.5 mm のくさび形状の導光板 ($A/d \approx 43, 000 \text{ mm}^2/\text{mm}$) を成形するための金型に、ゲート断面積 $S = 110 \text{ mm}^2$ (短辺 0.5 mm、長辺 220 mm) のスリットゲートを金型の短辺側に設けた。この金型は流動解析により S/L が約 $0.4 \text{ mm}^2/\text{mm}$ であった。金型キャビティー内の主面には、深さ 0.1 mm の V 字状の溝を形成するための凸部が厚肉部から薄肉部に向けて次第に間隔が狭くなるように形成されている。

【0037】脂環式オレフィン重合体 (ジシクロペンタジエン 83 重量部とエチルテトラシクロドデセン 17 重量部とを開環共重合し、水素添加したもの；水素添加率 99.8%、 $T_g 102^\circ\text{C}$ 、メルトフローレート $69 \text{ g}/10 \text{ 分}$ (280°C : JISK 6719)) 100 重量部と SEBS (スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体の水素添加物) 1 重量部とからなる組成物を、 260°C の樹脂温度で、金型温度 70°C で、型締め力 200 トンの金型に、充填圧力 $250 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ で充填し、その後、型締め力を 450 トンに上げ、保圧を $900 \text{ kgf}/\text{cm}^2$ にし、くさび形状の板を得た。板の主面には、V 字状の溝が正確に刻まれていた。輝度

均整度は約 95% であった。

【0038】実施例 2

実施例 1 において、ゲートを、金型の長辺側 (厚肉部) に設けた他は実施例 1 と同様にしてくさび形状の板を得た。この金型は流動解析により S/L が約 $0.6 \text{ mm}^2/\text{mm}$ であった。板の主面には、V 字状の溝が正確に刻まれていた。輝度均整度は約 95% であった。

【0039】比較例 1

実施例 2 において、ゲート断面積 35 mm^2 (短辺 0.7 mm、長辺 50 mm) のスタンダードゲートを金型の短辺側に設けた他は実施例 2 と同様にしてくさび形状の板を得た。この金型は流動解析により S/L が約 $0.03 \text{ mm}^2/\text{mm}$ であった。板の主面には、V 字状の溝が刻まれているが、溝間隔が狭い部分は溝が掠れていた。輝度均整度は約 70% であった。

【0040】

【発明の効果】本発明の方法によれば、板状 (くさび状)、シート状、あるいはフィルム状の、広面積薄肉状成形物を、金型からの転写性良好に成形することができる。この方法によって得られる成形物は輝度斑が少なく液晶表示装置用光学部材に好適である。